BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

écologie générale

28

N° 347 NOVEMBRE-DÉCEMBRE 1975

BULLETIN
du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

57, rue Cuvier, 75005 Paris

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro**, à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1975

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.

Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.

Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.

Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.

BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
3[e] série, n° 347, novembre-décembre 1975, Écologie générale 28

Répartition des Chaetognathes sur les côtes de Mauritanie et du Sahara espagnol

par Josette Reyssac *

Résumé. — Dix espèces ont été reconnues dans les 155 pêches superficielles effectuées dans la région nord mauritanienne et au large du Sahara espagnol. Ce sont, par ordre d'importance décroissante : *S. friderici, S. tasmanica, S. hispida, S. enflata, S. minima, S. hexaptera, S. bipunctata, E. hamata, S. serratodentata* et *P. draco*.

Les populations sont, en général, très abondantes mais leur composition spécifique est différente suivant les secteurs considérés. *S. friderici* domine dans la baie du Lévrier, *S. hispida* dans la zone orientale du banc d'Arguin où les conditions thermiques sont plus favorables à cette espèce thermophile.

Par suite des affleurements qui créent des conditions hydrologiques hétérogènes en surface dans la zone occidentale du banc d'Arguin et au large du Sahara espagnol, les Chaetognathes se diversifient. On trouve souvent, dans la même pêche, des espèces ayant une affinité écologique différente : océanique (*S. tasmanica*), côtière (*S. friderici*), semi-côtière (*S. minima*), ou profonde (*S. hexaptera, E. hamata*).

Le caractère transitionnel du littoral mauritanien entre la zone tempérée et tropicale ressort très bien de l'étude de la répartition des Chaetognathes. Ce secteur représente, par exemple, la limite nord de répartition de *S. hispida* mais c'est seulement dans les endroits abrités de l'influence des upwellings que cette espèce d'affinité tropicale peut encore proliférer.

Abstract. — Ten species were found in the 155 catches from surface waters in the north of Mauritania and along the coast of Spanish Sahara. In order of decreasing importance they are : *S. friderici, S. tasmanica, S. hispida, S. enflata, S. minima, S. hexaptera, S. bipunctata, E. hamata, S. serratodentata* and *P. draco*.

Populations are generally very abundant but with marked regional variations, for instance *S. friderici* predominates in the Baie du Lévrier and *S. hispida* in the eastern part of Banc d'Arguin where higher temperature are more favourable to this warm water species.

As a result of the heterogeneous conditions produced by upwellings in the western part of Banc d'Arguin and along the coast the Spanish Sahara, the composition of the Chaetognaths fauna becomes diversified ; species having different ecological activities, e.g. oceanic (*S. tasmanica*), coastal (*S. friderici*), semi-coastal (*S. minima*) or deep-water (*S. hexaptera, E. hamata*), are therefore often present in the same catch.

The distribution of Chaetognaths also exemplifies the intermediary character of the area between the temperate and the tropical zone. For instance, *S. hispida* reaches here the northern limit of its distribution, this tropical species living here only in areas protected from the influence of upwellings.

---

* *Laboratoire de Dynamique des Populations aquatiques, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cédex 05.*

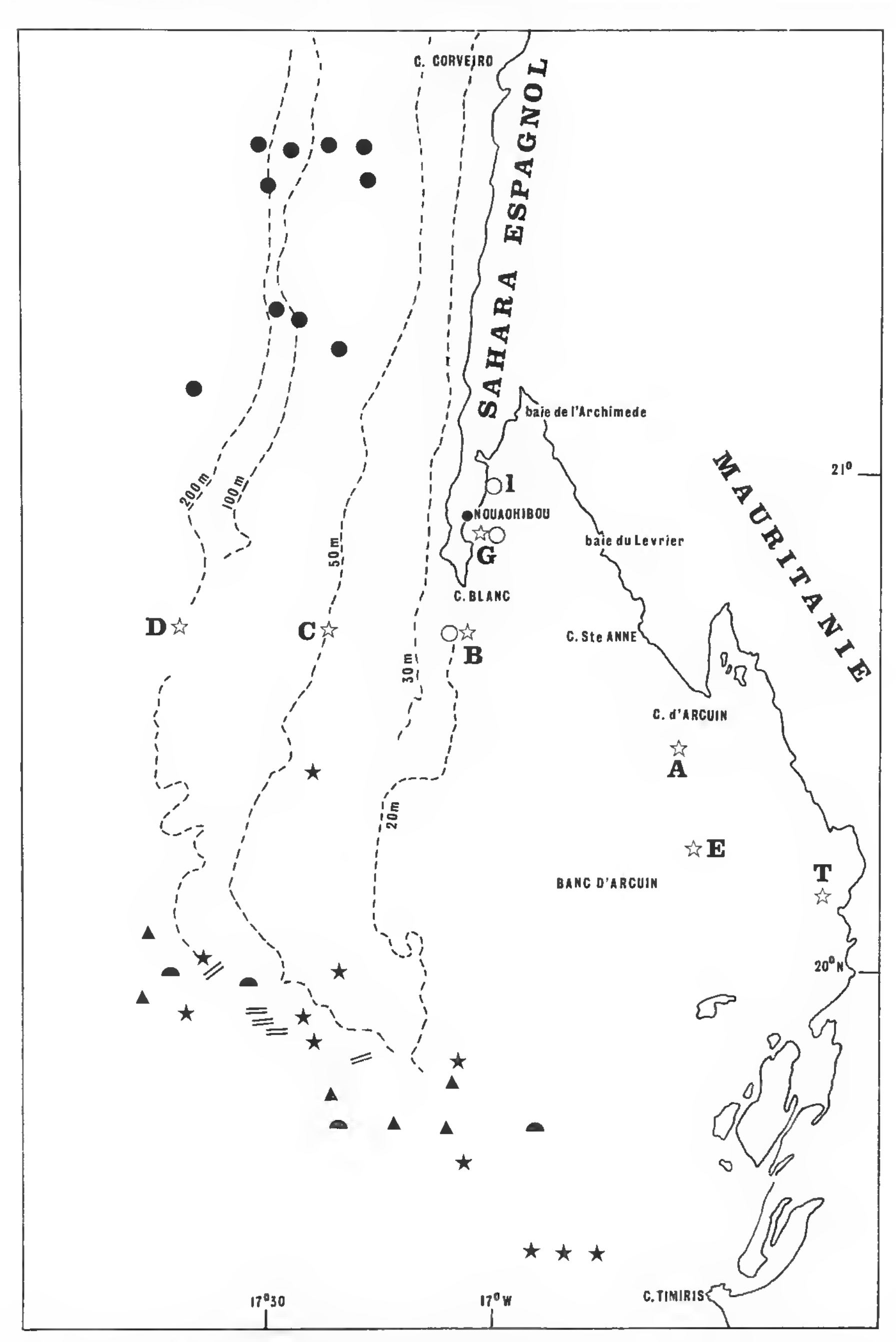


FIG. 1. — Position des stations. ☆ : pêches échelonnées de juillet 1970 à juillet-août 1971 ; ○ : pêches échelonnées de septembre 1973 à mai 1974 ; ◓ : campagne d'avril 1971 ; ★ : campagne de décembre 1972 ; ▲ : campagne de janvier 1974 ; ● : campagnes de mars 1971 et 1973, mars à juin 1974. L'emplacement des fosses sous-marines est indiqué par le signe //.

Les Chaetognathes étudiés ici ont été récoltés entre 19°24'N et 21°40'N soit approximativement entre le cap Timiris (Mauritanie) et le cap Corveiro (Sahara espagnol).

Si quelques pêches proviennent du domaine franchement océanique (fonds de 3 000 m), la grande majorité d'entre elles se situent au-dessus du plateau continental (fig. 1).

La région mauritanienne est connue comme une des plus riches du monde en ressources halieutiques, cette richesse étant due essentiellement à des upwellings provoqués par des vents de direction dominante nord. Intéressante du point de vue économique, elle l'est aussi du point de vue biogéographique puisqu'elle constitue une zone de transition entre la faune tempérée et la faune tropicale (Postel, 1963). Ce caractère transitoire a d'ailleurs déjà été observé à partir de travaux sur la répartition des Chaetognathes (M. L. Furnestin, 1966, 1970 ; Casanova, 1974) mais il s'agissait de prélèvements effectués au cours de campagnes océanographiques et non d'observations répétées régulièrement dans le temps.

Les conditions hydrologiques que l'on peut rencontrer sont très différentes suivant que l'on considère la zone orientale du banc d'Arguin, la zone occidentale, ou la baie du Lévrier. Les Chaetognathes étant très sensibles aux facteurs du milieu, il était intéressant de connaître leur répartition dans cette région où les caractéristiques hydrologiques des secteurs qui la composent sont très dissemblables, de pouvoir aussi juger du caractère tropical ou tempéré de ces secteurs non seulement en considérant leur hydrologie mais aussi l'affinité écologique de leurs peuplements.

155 pêches superficielles et diurnes ont été inventoriées. Elles ont été faites à l'aide d'un filet de 4 m de long et d'un diamètre d'ouverture de 1 m. La dimension des mailles était de 500 μ. Parmi ces pêches, certaines, provenant d'une même station, étaient échelonnées dans le temps (tabl. I), d'autres, au contraire, avaient été effectuées au cours de campagnes isolées (tabl. II).

Tableau I. — Nombre de prélèvements effectués aux stations visitées régulièrement.

Station	Période des prélèvements	Nombre de prélèvements
1	septembre 1973 à mai 1974	21
G	juillet 1970 à avril 1971 septembre 1973 à mai 1974	30
A	juillet 1970 à juillet 1971	8
E	*id.*	9
T	*id.*	7
B	juillet 1970 à août 1971 septembre 1973 à mai 1974	27
C	juillet 1970 à août 1971	12
D	*id.*	10

Tableau II. — Nombre de prélèvements effectués au cours de campagnes isolées.

Zone explorée	Période de la campagne	Nombre de prélèvements
Sud-ouest du banc d'Arguin	décembre 1972	11
	avril 1971	4
	janvier 1974	6
Côte du Sahara espagnol	mars 1971 et 1973	10
	mars à juin 1974	

Dans l'ensemble de la région sur laquelle porte ce travail, on peut distinguer quatre secteurs ayant chacun des caractéristiques hydrologiques qui lui sont propres : la baie du Lévrier, la région orientale du banc d'Arguin, la région occidentale du banc d'Arguin, la côte du Sahara espagnol.

Nous les étudierons séparément en considérant d'abord leur hydrologie puis leur peuplement en Chaetognathes. Toutefois, avant de voir la répartition de ces organismes au sein des zones que nous venons d'énumérer, rappelons brièvement quel est l'habitat préférentiel des espèces rencontrées.

Sagitta friderici Ritter-Zahony : néritique, sub-tropicale et tempérée, épiplanctonique.

S. tasmanica Thomson : océanique surtout abondante au-delà du plateau continental, cosmopolite mais plutôt tempérée froide, épiplanctonique et mésoplanctonique. *S. serratodentata* Krohn est plus océanique et vit dans des eaux plus salées que *S. tasmanica*.

S. hispida Conant : néritique, affinité pour les eaux tropicales et sub-tropicales plus forte que *S. friderici*, épiplanctonique.

S. enflata Grassi : espèce du plateau continental mais aussi du large, cosmopolite, thermophile, abondante dans la zone tropicale ouest-africaine mais se raréfie de part et d'autre, épiplanctonique bien que considérée parfois comme mésoplanctonique.

S. minima Grassi : semi-néritique, large répartition dans l'Atlantique tropical et tempéré, mésoplanctonique et épiplanctonique, considérée comme une espèce des eaux de pente.

S. hexaptera d'Orbigny : océanique, cosmopolite, avec une certaine affinité pour les eaux tropicales, mésoplanctonique.

S. bipunctata Quoy et Gaimard : océanique, cosmopolite, tendance thermophile, épiplanctonique et mésoplanctonique.

Eukrohnia hamata Möbius : cosmopolite profonde, jeunes pouvant se rapprocher des niveaux superficiels pendant la nuit.

Pterosagitta draco Krohn : océanique, mais peut se rencontrer dans les secteurs côtiers envahis par les eaux de pente, affinité pour les salinités élevées, mésoplanctonique.

Hydrologie et répartition des Chaetognathes

1. Baie du Lévrier

2 stations : G sur les fonds de 15 m et 1 sur les fonds de 7 m.

a — *Hydrologie*

Les eaux froides, provenant de la zone d'upwelling au large du cap Blanc, pénètrent dans la baie jusqu'au niveau du point G (REYSSAC, 1973, 1975). Leur arrivée est favorisée par un chenal profond d'une quinzaine de mètres qui longe la bordure orientale du cap Blanc. Cette arrivée d'eau froide dépend de l'intensité de l'upwelling mais aussi de l'état de la marée.

A la station G, la température a varié de 17 à 18°C pendant les mois les plus froids (décembre à mars), à 23-23°C5 pendant les mois les plus chauds (août-septembre). La salinité a oscillé entre 35,84 et 36,88 ‰. Elle est généralement supérieure à 36 ‰.

La station 1, par contre, est à l'abri des influences extérieures. On y trouve des eaux plus chaudes et plus salées, cette augmentation de la salinité étant due à une forte évaporation jointe à un faible renouvellement des eaux (REYSSAC, 1973).

b — *Chaetognathes*

Deux espèces néritiques et épiplanctoniques étaient présentes dans la baie : *S. friderici* et *S. hispida*. Leur importance quantitative était très inégale, la première étant la plus abondante (fig. 2). *S. hispida* était absente de la plupart des prélèvements, le refroidissement provoqué par l'arrivée des eaux d'upwelling étant, en effet, peu propice à cette espèce thermophile.

Les conditions du milieu ne paraissent pas très favorables au développement des Chaetognathes (fig. 3). Plus de la moitié des pêches contenaient moins de 10 individus. Quelques populations abondantes ont toutefois été trouvées, surtout pendant la période hivernale : en novembre et décembre 1970, janvier 1971 et mai 1974 au point G, et seulement en mai 1974 à la station 1 (1 000 à 2 000 spécimens). Au cours de l'année, les variations quantitatives sont différentes à ces deux stations pourtant très proches. C'est au point 1 que les peuplements étaient le plus clairsemés.

2. Région orientale du banc d'Arguin

3 stations : A (20°27'N-16°35'W), E (20°14'N-16°33'W), T (20°09'N-16°14'W). Les fonds sont partout de l'ordre de 10 m.

a — *Hydrologie*

C'est là un secteur très abrité des influences du large par les nombreux hauts fonds du banc d'Arguin. Au niveau des points E et T, en particulier, les eaux sont moins renouvelées que dans la partie méridionale de la baie du Lévrier. Les conditions locales (insolation importante, forte évaporation, profondeur faible) font que les températures et les salinités deviennent très élevées. Les eaux atteignent 17 à 18°C de janvier à mars et passent à 25-27°C pendant les mois d'été. Le plus souvent, les températures sont supérieures à 20°C. Les salinités sont particulièrement fortes aux deux stations les plus méridionales (38 à 39 ‰), la valeur maximale observée étant de 39,45 ‰.

Au point A, les températures et les salinités sont plus basses. Rappelons, en effet, qu'une partie de l'onde de flot se dirige vers le cap Sainte Anne (fig. 1) où elle se divise en deux : une partie suit la côte est de la baie du Lévrier vers le nord en direction de la baie

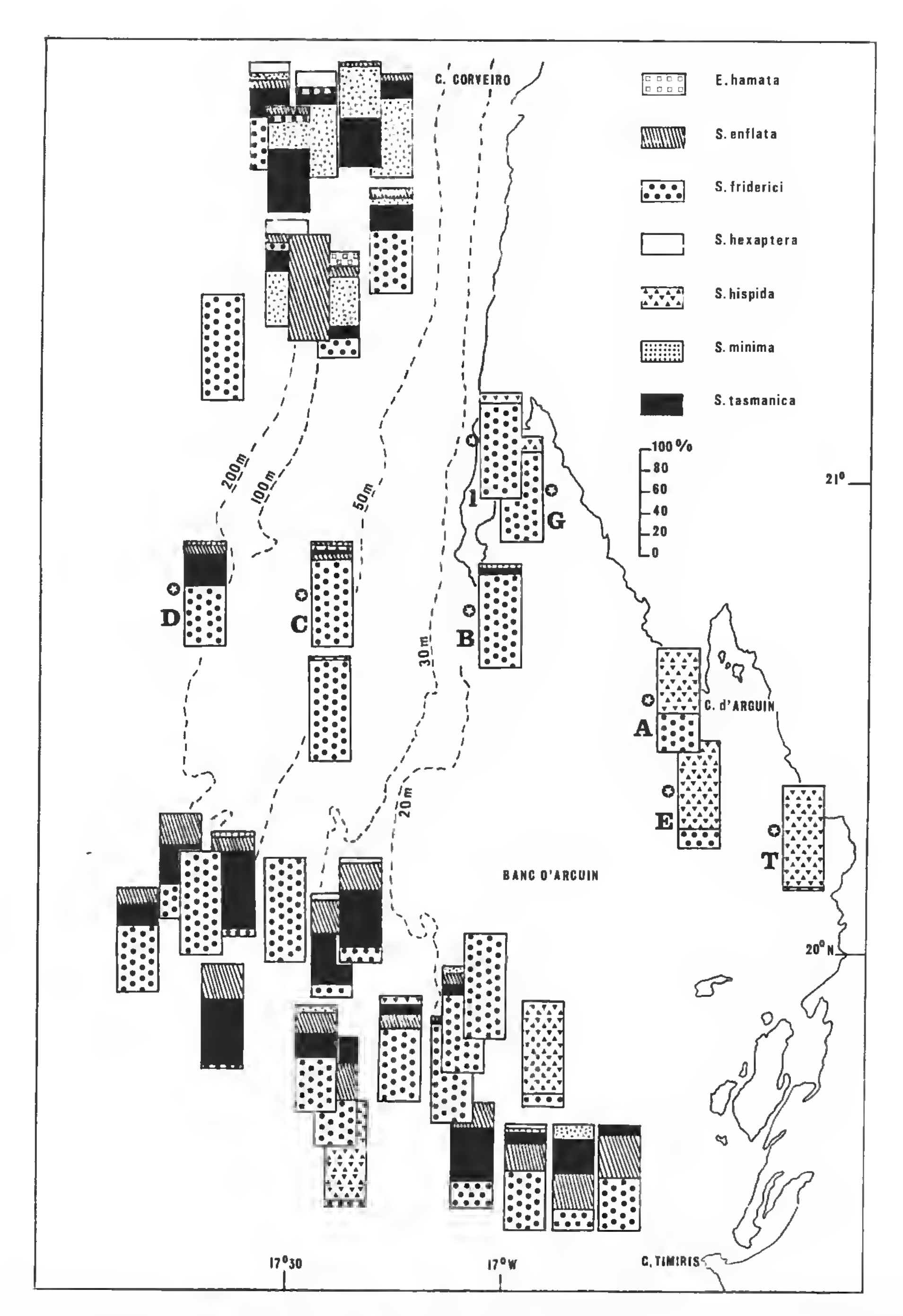


Fig. 2. — Pourcentages des espèces aux différentes stations. A celles marquées *par une étoile blanche dans un cercle noir,* où les pêches étaient échelonnées dans le temps, sont données les moyennes obtenues à partir de l'ensemble des résultats se rapportant aux stations considérées pendant toute la période étudiée.

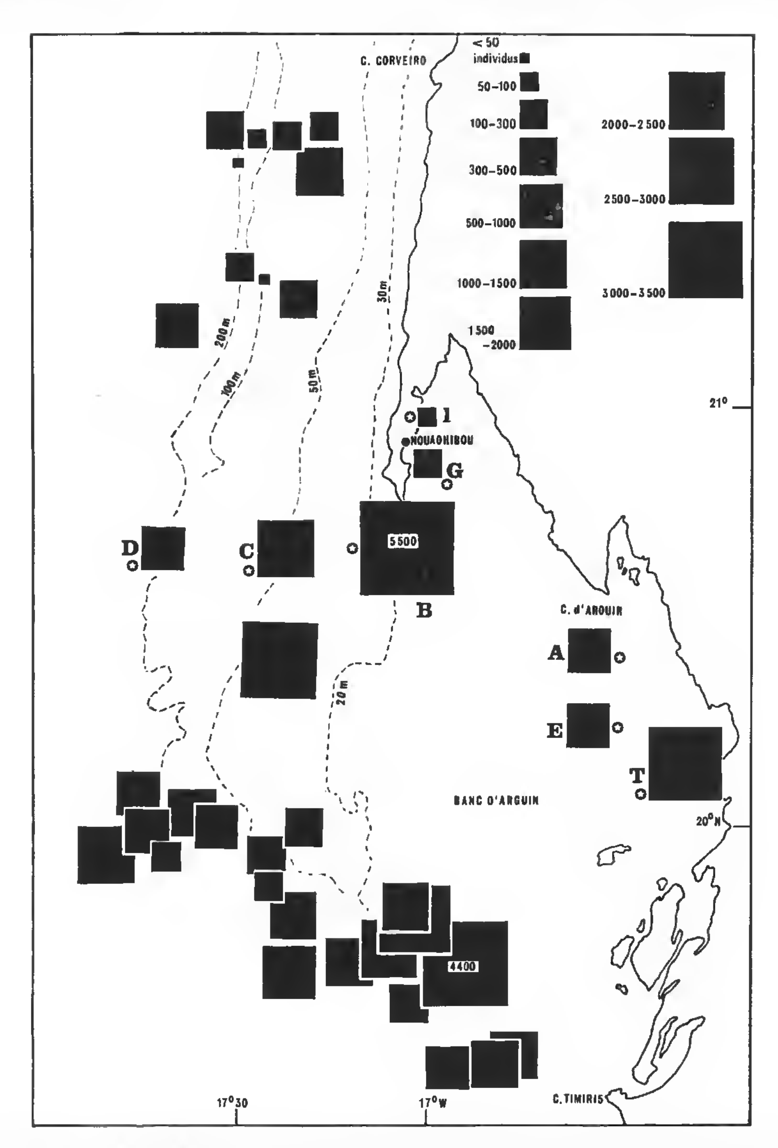


Fig. 3. — Importance de l'ensemble des populations de Chaetognathes aux différentes stations. A celles marquées *par une étoile blanche dans un cercle noir*, où les pêches étaient échelonnées dans le temps, sont données les moyennes des effectifs à partir de l'ensemble des résultats obtenus aux points considérés pendant toute la période étudiée.

de l'Archimède tandis que l'autre descend vers le sud en direction du banc d'Arguin (Reyssac, 1973). La station A recevant plus directement l'influence de cette dernière que les stations situées plus au sud, ses caractéristiques hydrologiques sont donc plus proches de celles des eaux océaniques.

b — *Chaetognathes*

S. hispida et *S. friderici* sont, ici encore, les seuls Chaetognathes présents. Cependant c'est *S. hispida* qui est devenue nettement dominante faisant ainsi ressortir le caractère tropical de ce secteur.

Les peuplements sont, en général, beaucoup plus abondants que dans la baie mais ils présentent aussi de très fortes variations quantitatives avec le temps : 2 à 4 200 individus/pêche à la station A, 17 à 16 000 spécimens à la station T. Les effectifs augmentent du nord au sud et la proportion des 2 espèces change (fig. 2 et 3). Au point A, *S. hispida* domine très largement dans les pêches de juillet et août (95 à 100 %) mais son importance relative diminue pendant les mois froids où elle est remplacée par *S. friderici*. Plus au sud, la proportion de *S. hispida* augmente pendant les mois froids et cette espèce est la seule représentée pendant la période estivale. Enfin, à la station T, où les Chaetognathes ont été très abondants toute l'année, *S. hispida* constitue toujours l'essentiel de la population (plus de 95 %). *S. friderici* est même absente de la plupart des pêches. Cette augmentation de la population de *S. hispida* du nord au sud va de pair avec une élévation des températures qui sont, en moyenne, supérieures à celles de la station A de 1 à 2°C à la station la plus méridionale.

Signalons enfin que les effectifs les plus abondants ont été récoltés pendant la saison froide : mars aux points A et E, décembre au point T.

3. Région occidentale du banc d'Arguin

3 stations visitées régulièrement au niveau du parallèle 20°40′N : B (fonds de 20 m), C (fonds de 50 m), D (fonds de 200 m).

21 stations visitées au cours de 3 campagnes dans la zone sud-ouest du banc d'Arguin (tabl. II et fig. 1).

a — *Hydrologie*

La région du cap Blanc est caractérisée par des conditions hydrologiques très différentes de celles qu'on peut rencontrer dans la zone orientale du banc d'Arguin. Elle est en effet directement soumise à des affleurements (Reyssac, 1974), comme le montrent les basses températures et les faibles salinités aux 3 stations. Les eaux sont toujours restées relativement froides à la station B (moins de 18°C généralement) sauf d'août à octobre où elles ont atteint 21°C à 22°C. Les salinités qui ont varié de 35,8 à 36,9 ‰ ont été, le plus souvent, voisines de 36 ‰. Il en est de même aux stations C et D. En août 1971, nous avons pu noter, à ces deux points, la présence d'eaux chaudes (23°C4 et 24°C5) dont la température était beaucoup plus élevée que celle observée généralement dans ce secteur. Leur salinité était relativement faible (moins de 36 ‰). Il semble qu'on puisse invoquer ici l'arrivée d'eaux chaudes provenant du golfe de Guinée (Libéria) comme le suggère Berrit (1961). Selon cet auteur, c'est en effet au mois d'août qu'elles atteindraient cette partie de la côte mauritanienne.

La région du cap Blanc est donc occupée par des eaux froides dont la température est le plus souvent inférieure à 20°C (18 à 20°C) malgré une brusque augmentation au mois d'août. Les salinités y sont généralement de l'ordre de 36 ‰. Les affleurements ont ici un caractère très côtier. C'est en effet au niveau du point B qu'ils se font le plus sentir.

Dans la zone sud-ouest du banc d'Arguin, les dates auxquelles nos prélèvements ont été faits (avril 1971, décembre 1972, janvier 1974) correspondaient à des périodes d'affleurements assez bien caractérisés comme le montrent les salinités relativement basses (35,6 à 36 ‰). Les températures étaient de l'ordre de 17-18°C, c'est-à-dire voisines de celles observées aux mêmes saisons à l'ouest du cap Blanc.

b — *Chaetognathes*

Matériel provenant de pêches répétées dans le temps aux 3 stations de la radiale du cap Blanc.

Contrairement aux deux secteurs précédents, les populations de Chaetognathes sont ici plus diversifiées (fig. 2).

A la station B qui est très proche de la baie du Lévrier, *S. friderici* constitue l'essentiel des populations (100 % dans un peu plus de la moitié des pêches et plus de 70 % dans les autres). Les autres espèces n'ont été rencontrées que dans 3 ou 4 pêches.

La présence de *S. hispida* peut être considérée comme accidentelle dans ces eaux froides. Il est probable que les exemplaires trouvés ici aient été entraînés de la baie du Lévrier ou du banc d'Arguin par les courants de marée.

Le fait que *S. minima*, espèce semi-néritique, ait été rencontrée si près de la côte doit, semble-t-il, être rattaché aux upwellings, ces phénomènes provoquant l'apparition d'eaux de mélange qui lui sont favorables.

S. enflata est ici présente seulement à raison de quelques individus.

S. tasmanica a été trouvée en assez grande quantité mais seulement dans 3 pêches. La présence, en eau côtière, de cette espèce franchement océanique est due aux conditions particulières provoquées par les affleurements, en particulier à l'augmentation de la salinité.

Toutefois, en raison de la prédominance, toute l'année, de *S. friderici* qui pullule dans certaines pêches (jusqu'à 140 000 spécimens) on peut dire que cette station possède des caractéristiques très côtières.

Au point C, *S. friderici* est encore largement dominante dans toutes les pêches (pourcentages compris entre 54 et 100 %). *S. minima* et *S. enflata* deviennent plus fréquentes ; elles sont présentes dans presque tous les prélèvements mais en assez faible quantité. *S. tasmanica* a une importance comparable à celle de la précédente station. Quant à *S. hispida*, elle est devenue très rare (2 pêches positives).

Au point D, la diversification des peuplements s'accentue. La proportion de *S. friderici* diminue fortement, par contre celle de *S. enflata* augmente. Elle est dans la majorité des pêches et atteint 74 % de la population de Chaetognathes au mois d'août dans les eaux chaudes venant vraisemblablement du golfe de Guinée (voir plus haut). L'abondance de cette espèce d'affinité tropicale pendant cette période de l'année pourrait donc étayer la théorie de sa provenance plus méridionale.

Notons aussi la plus grande abondance de *S. tasmanica* qui trouve ici des conditions correspondant mieux à son affinité océanique. *S. serratodentata* a été rencontrée mais elle était très rare. Son caractère plus océanique que celui de *S. tasmanica* peut d'ailleurs expliquer cette extrême rareté dans nos pêches trop côtières pour elle.

S. minima était fréquente mais les pêches positives ne contenaient que quelques exemplaires.

5 individus appartenant à l'espèce *S. bipunctata* ont aussi été trouvés. Ils étaient répartis dans 2 prélèvements effectués respectivement le 1er septembre 1970 et le 9 août 1971.

C'est à cette station que nous avons récolté le seul exemplaire de *P. draco*. Il se trouvait dans le prélèvement du mois d'août. Aucun exemplaire de *S. hispida* n'a été observé ici.

Du point de vue quantitatif, nous avons pu noter :

— de très fortes variations dans le temps et l'espace (de quelques exemplaires à plusieurs milliers d'individus) ;

— une diminution des effectifs de la côte vers le large (fig. 3).

Matériel récolté dans la région sud-ouest du banc d'Arguin au cours de campagnes isolées.

Les effectifs sont en général très abondants et ont aussi tendance à diminuer de la côte vers le large (fig. 3).

Les Chaetognathes dominants sont *S. frideciri*, *S. tasmanica* et *S. enflata* (fig. 2). Bien qu'elles aient une affinité écologique différente, on trouve fréquemment ces 3 espèces simultanément, chacune étant bien représentée. Ce mélange d'espèces côtières et océaniques peut s'expliquer par la topographie sous-marine caractérisée, en effet, par l'existence de nombreuses fosses (fig. 1) favorisant l'arrivée des eaux du large sur le plateau continental. Ceci peut aussi expliquer la présence d'une espèce océanique comme *S. hexaptera* sur les fonds de 20 à 30 m, celle de *S. minima* sur des fonds parfois inférieurs à 20 m, celle enfin, très sporadique, de *S. bipunctata*.

S. hispida a été trouvée en assez grande quantité dans 2 pêches lors de la campagne d'avril 1971 (fig. 2). Sa faible fréquence indique que les conditions du milieu lui sont moins favorables que celles de la partie orientale du banc d'Arguin. Toutefois sa présence ainsi que celle de *S. enflata* qui est assez abondante (fig. 2) indiquent une influence tropicale bien nette dans ce secteur auquel, cependant, l'abondance de *S. tasmanica* confère déjà un caractère tempéré.

4. Côte du Sahara espagnol

10 stations visitées uniquement au cours de campagnes isolées (tabl. II et fig 1).

a — *Hydrologie*

En raison du petit nombre d'observations effectuées ici, nous ne pouvons donner que des résultats succincts.

Bien que les salinités de surface soient plus élevées que celles des stations de la radiale du cap Blanc, ce secteur semble bien, aussi, être influencé par des affleurements. De mars à juin, les températures correspondant à nos pêches ont varié de 16°C5 à 18°C. Elles se maintiennent basses toute l'année (N'Dao, Bruliet et Maigret, 1972 ; Maigret et Bruliet, 1973). L'existence d'affleurements côtiers a d'ailleurs été mise en évidence dans ces parages au cours de la campagne du N. O. « Jean Charcot » en avril 1971 (Minas, 1974).

b — *Chaetognathes*

Si on excepte 2 prélèvements, les récoltes ont fourni ici des populations très diversifiées (fig. 2). Comme dans la région sud-ouest du cap Blanc, on trouve dans la même pêche des espèces dont l'affinité écologique est différente : *S. friderici*, *S. tasmanica*, *S. minima*. On trouve aussi, à côté de Chaetognathes épiplanctoniques, des espèces mésoplanctoniques comme *S. hexaptera*, qui est relativement abondante, ou profondes comme *E. hamata*. Elles sont entraînées en surface par les eaux d'upwelling. L'importance des effectifs de *S. minima* qui, on le sait, présente une affinité particulière pour les eaux de mélange, reflète aussi très bien l'hétérogénéité hydrologique de cette zone.

Signalons enfin que, malgré la présence d'eaux froides, des influences tropicales sont encore décelables ici. *S. enflata* est, en effet, présente dans la majorité des pêches (fig. 2).

Conclusion

Si on excepte la baie du Lévrier, la région étudiée est très riche en Chaetognathes. Les conditions semblent particulièrement favorables à *S. friderici*. Son abondance toute l'année permet de la considérer comme typique des eaux côtières mauritaniennes.

Par suite de son affinité pour les eaux tropicales, *S. hispida* est peu fréquente ou absente dans les secteurs influencés par les upwellings. Elle prolifère seulement dans les eaux chaudes de la zone orientale du banc d'Arguin. Plus au nord, où les conditions thermiques lui sont peu favorables, elle se raréfie (baie du Lévrier) et disparaît (côte du Sahara espagnol). La Mauritanie représente donc la limite nord de sa répartition comme le remarque aussi Casanova (1974). On sait, d'autre part, qu'elle ne peuple pas les eaux marocaines (M. L. Furnestin, 1957). Ceci souligne encore le caractère transitionnel de cette partie de la côte africaine. Il faut, d'autre part, signaler sa très grande tolérance au regard des conditions de salinité : une population assez importante a été trouvée dans des eaux à 35,9 ‰ (baie du Lévrier) et elle était très fréquente et très abondante dans des eaux supérieures à 39 ‰ (partie orientale du banc d'Arguin).

S. tasmanica peuple abondamment les eaux du large (fonds de 200 m à l'ouest du cap Blanc) mais se trouve aussi sur de faibles profondeurs (fonds de 20 à 50 m) dans la zone sud-ouest du banc d'Arguin où la topographie sous-marine favorise l'arrivée des eaux océaniques. La rareté de *S. serratodentata* (plus océanique que la précédente) peut s'expliquer par le caractère trop côtier de nos prélèvements.

Espèce des eaux de pente, *S. minima* est surtout abondante sur la côte du Sahara espagnol où les upwellings créent des conditions de mélange favorables à son développement. Ces phénomènes se traduisent aussi par la présence, en surface, d'espèces reconnues mésoplanctoniques (*S. hexaptera*) ou profondes (*E. hamata*).

Du point de vue de la répartition des Chaetognathes, les secteurs que nous avons étudiés sont donc caractérisés par :

— des peuplements souvent monospécifiques ou composés seulement de 2 espèces près de la côte dans les zones en retrait des influences des upwellings. Le caractère tropical de la partie orientale du banc d'Arguin est nettement plus fort que celui de la baie du Lévrier, cette dernière région étant, dans une certaine mesure, atteinte par les eaux froides.

— des peuplements très diversifiés dans les zones soumises aux affleurements où, à côté d'une espèce tempérée froide comme *S. tasmanica* qui annonce déjà la province atlanto-méditerranéenne à laquelle appartient la côte marocaine, on trouve encore, en assez grande quantité, une espèce de la province tropicale ou guinéenne comme *S. enflata*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Berrit, G. R., 1961. — Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le golfe de Guinée. Observations de surface le long des lignes de navigation. *Cah. océanogr.*, **13** : 715-727.

Casanova, J. P., 1974. — Biomasse et distribution du zooplancton dans l'upwelling mauritanien. *Téthys*, **6** (1-2) : 320.

Furnestin, M. L., 1957. — Chaetognathes et zooplancton du secteur atlantique marocain. *Revue Trav. Inst. Pêch. marit.*, **21** (1-2), 356 p.

— 1966. — Chaetognathes des eaux africaines. *Atlantide Rep.*, **9** : 105-135.

— 1970. — Rapport sur le plancton. *C.I.E.M.*, *Rapp. et P.V.*, **159** : 90-115.

Maigret, J., et J. Brulhet, 1973. — Observations océanographiques réalisées en 1973. *Bull. Lab. Pêches Nouadhibou*, **2** : 5-33.

Minas, H. J., 1974. — La production primaire des upwellings. *Séminaires Inst. océanogr.*, Paris, fasc. 1 : 1-50.

N'dao, E. O., J. Brulhet et J. Maigret, 1972. — Observations océanographiques réalisées en 1970-1971. *Bull. Lab. Pêches Nouadhibou*, **1** : 5-86.

Postel, E., 1963. — Hydrologie et biogéographie marine dans l'Ouest africain. *In* : Atlas international de l'Ouest africain. Organisation de l'unité africaine. Comm. sci. tech. et de la rech., s.l. [Dakar, I.F.A.N.] : 13-16.

Reyssac, J., 1973. — Aspect quantitatif du phytoplancton de la baie du Lévrier (Mauritanie). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, n° 149, Écologie gén. 5 : 101-112.

— 1974. — Observations sur le phytoplancton et la production primaire de la région du banc d'Arguin (Mauritanie) en avril et mai 1972. *Bull. Inst. fond. Afr. noire*, sér. A, **36** (1) : 51-61.

Reyssac, J., et M. Roux, 1975. — Étude statistique de l'hétérogénéité hydrologique et phytoplanctonique de la baie du Lévrier. *Annls Inst. océanogr.*, **51** (1) : 43-49.

Manuscrit déposé le 17 avril 1975.

Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e sér., n° 347, nov.-déc. 1975, Écologie générale 28 : 85-96.

Achevé d'imprimer le 27 février 1976.

IMPRIMERIE NATIONALE

5 564 004 5

Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.